

# KLIMASCHUTZ VOR ORT

Erfolgreiche Beispiele aus NRW



## Klimaschutz made in NRW beginnt vor Ort

**M**indestens 25 Prozent weniger Treibhausgasemissionen bis 2020 im Vergleich zu 1990, mindestens 80 Prozent weniger bis 2050. So lauten die ambitionierten Klimaschutzziele des Landes NRW. Um diese Ziele zu erreichen, setzt die Landesregierung auf die Teilnahme der Bürgerinnen und Bürger, der Kommunen sowie der Unternehmen und Industrie.

weiter auf Seite »» **02**



„Klimaschutz und Energiewende finden in NRW in den Städten und auf den Dörfern, auf den Dächern und in den Heizungskellern, in den Produktionshallen unserer Unternehmen, auf den Straßen, Wasserstraßen und Schienenwegen, in den Küchen und Kantinen, auf dem Bauernhof genauso wie an der Ladentheke statt.“

**Johannes Remmel**

Minister für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

## » Fortsetzung des Leitartikels

30 Prozent der Energie Deutschlands wird in NRW erzeugt – und von der energieintensiven Industrie und den 18 Millionen Einwohnern und Einwohnerinnen auch wieder verbraucht. Das Ergebnis: Ein Pro-Kopf-Ausstoß von 16 Tonnen CO<sub>2</sub>/Jahr. Diesen Wert zu reduzieren ist das Ziel der Landesregierung NRW. Mit dem bundesweit ersten Klimaschutzgesetz, KlimaschutzStartProgramm und Klimaschutzplan hat sie die Weichen gestellt, dass NRW als „Industrieland Nummer 1“ seiner Verantwortung für den Klimaschutz gerecht wird – und sie setzt dabei auf die Mitwirkung im Land: „Klimaschutz in NRW wird nicht ‚von oben‘ verordnet, sondern ‚von unten‘ gestaltet“, so NRW-Klimaschutzminister Remmel.

Tatsächlich beteiligen sich bereits zahlreiche Akteure und Akteurinnen am Klimaschutz. 115 Kommunen aus NRW nehmen zum Beispiel bereits am European Energy Award teil; über 140 haben Klimaschutzkonzepte aufgelegt. Und gleichzeitig wächst die grüne Wirtschaft rasant. „Das zeigt: Klimaschutz ist nicht nur notwendig, sondern birgt auch eine Menge Chancen vor Ort. Viele Unternehmen in NRW haben dies bereits verstanden und setzen vermehrt auf effiziente Technik sowie die Entwicklung innovativer Klimaschutztechnologien“, so Minister Remmel.

Das alles zeigt: NRW lebt bereits den Klimaschutz. Mit dem Mitte 2015 verabschiedeten Entwurf des Klimaschutzplans schafft die Landesregierung weitere Anreize. 154 Klimaschutzmaßnahmen enthält der Plan, darunter viele Beratungs- und Förderprogramme. „In NRW leben 18 Millionen Akteure des Klimaschutzes, die mit dem Klimaschutzplan weitere Motivation erhalten, das Klima zu schützen und die Vorteile daraus zu nutzen“, so Minister Remmel.

## 50 Solarsiedlungen – Beispiel Bielefeld

### So schön kann energieeffizientes Wohnen sein

Die Solarsiedlung im Bielefelder Stadtteil Quelle verbindet die Vorzüge energieeffizienten Bauens mit attraktiven architektonischen Lösungen: Südlich der Straße Kupferheide bilden Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser die Solarsiedlung. Alle Gebäude sind konsequent in Richtung sonniger Süden ausgerichtet. Das gilt auch für die Mehrfamilienhäuser der Siedlung mit öffentlich gefördertem Wohnraum.

Die Siedlung zeigt, wie man mit wirtschaftlich-konventionellen Materialien ein architektonisch attraktives Ensemble bauen kann. Entstanden ist ein buntes Bild mit vielen ansprechenden Details. Das Thema „solares Bauen“ ist klar erkennbar. Die Menschen fühlen sich in der Solarsiedlung wohl und sind stolz darauf, in einem besonders energieeffizienten Areal zu wohnen.

Im Mittelpunkt auch der Bielefelder Solarsiedlung steht natürlich das energetische Konzept. Dazu gehören der gute bauliche Wärmeschutz sowie thermische Solaranlagen und Photovoltaikanlagen. Mit Heizenergie wird die Siedlung über ein Nahwärmenetz versorgt. Über die Grundstückskaufverträge haben sich die einzelnen Eigentümer und Eigentümerinnen zur Einhaltung der energetischen Anforderungen verpflichtet. Ebenso z. B. zur Regenwassernutzung und zum Kochen mit Gas. Die Winddichtheit wurde über eine Blower-Door-Messung nachgewiesen.

Das Projekt der 50 Solarsiedlungen befindet sich auf der Zielgeraden. Ein großer Erfolg, der aber nicht der Schlusspunkt des Engagements für ein besseres Klima sein sollte. Sondern erst der Anfang. Daher wurde von der EnergieAgentur.NRW ein Nachfolgeprojekt zu den Solarsiedlungen entwickelt: „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“. Mit diesem ehrgeizigen Programm sollen die wärmebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Wohnsiedlungen weiter reduziert werden.



## Bürgerwindpark Hollich im Kreis Steinfurt

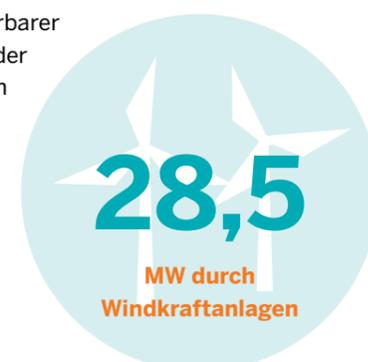
### Regional, dezentral, CO<sub>2</sub>-neutral

So und nicht anders möchte der Kreis Steinfurt im Münsterland bis zum Jahr 2050 energieautark werden. Dafür hat der Kreis ein Experten-Netzwerk geschaffen, in dem die Bürgerschaft, Kommunen und Unternehmen gleichermaßen beteiligt sind. Beispielhaft für den Erfolg dieses regionalen und dezentralen Engagements ist die Steinfurter Bauerschaft Hollich.

Bereits Ende der 1980er Jahre wurden die ersten Wind- und Bioenergieanlagen errichtet. Zur Jahrtausendwende entstand dann ein Bürgerwindpark. Mehr als 220 Kommanditisten und Kommanditistinnen aus der Region teilen sich die Investitionen – und die Erträge.

Heute arbeiten in der „Energiewirtschaft Hollich“ 19 Windkraftanlagen mit je 1,5 bis zwei Megawatt Leistung; weitere 16 Anlagen mit drei Megawatt Leistung sind geplant. Dazu versorgen vier Biogasanlagen und angegliederte Blockheizkraftwerke immer mehr Einrichtungen in Steinfurt mit Nahwärme: vom Kreishaus über Schulen bis zum Freibad. 72 Millionen Kilowattstunden Strom werden derzeit produziert, ab 2015 sollen es mit dem neuen Windpark noch 140 Millionen Kilowattstunden pro Jahr hinzukommen. Damit könnten dann mehr als 60.000 Haushalte versorgt werden. Die CO<sub>2</sub>-Ersparnis würde von heute schon 50.000 auf dann 160.000 Tonnen im Jahr steigen.

Für ihr Engagement für den Ausbau erneuerbarer Energien wurde die Energiewirtschaft Hollich von der Europäischen Vereinigung für Erneuerbare Energien e.V. mit dem Europäischen Solarpreis prämiert, der nicht nur für Photovoltaik-, sondern auch an andere vorbildliche Erneuerbare-Projekte wie in Steinfurt vergeben wird.





**03**  
Best-Practice

**Bürgerschaft**

## Vergangenheit bewahren, Zukunft sichern

### Holzpellets und Solarthermie in denkmalgeschütztem Fachwerkhaus

In Nümbrecht-Heddinghausen, zwischen Köln und Siegen, steht ein Fachwerkhaus aus dem 19. Jahrhundert. Das allein wäre noch nichts besonders. Doch dieses Fachwerkhaus wurde energetisch saniert – unter Einhaltung aller Vorschriften des Denkmalschutzes!

Hauptelemente der Sanierung sind eine Pelletheizung und eine Solarthermieanlage. Der Eigentümerin Sylvia Moll gelingt hier mit Beharrlichkeit und dem konstruktiven Mitwirken der Gemeinde Nümbrecht ein Spagat: Geschichte und Fortschritt gleichermaßen zuzulassen, in dem die erhaltenswerte Vergangenheit bewahrt und die Zukunft gesichert wird.

Ein Baudenkmal einer energetischen Frischzellenkur zu unterziehen, ist machbar. „Probleme lassen sich umgehen, indem man frühzeitig Abstimmungsgespräche sucht und gemeinsam herausfindet, was möglich ist und in denkmalpflegerischer Hinsicht mitgetragen werden kann“, rät Walter Schmidt von der Gemeinde Nümbrecht.

Im Falle des Fachwerkhauses von Frau Moll muss unter anderem besprochen werden, wie die Holzpellets ins Haus gelangen, wo sie gelagert werden sollen und wie viel Platz auf dem Dach eine Solarthermieanlage maximal einnehmen darf. Schwierige Fragen, die jedoch mit überraschend einfachen Lösungen pragmatisch und einfach beantwortet werden: Die 20 Kilowatt-Pelletheizung wird aus einem Gewebetank im Keller beschickt und ganze acht Röhrenkollektoren der Solarthermieanlage finden Platz auf dem Dach des Hauses. Historisches mit Innovativem kombiniert, ergibt nun ein durchaus stimmiges Bild. Davon konnten sich auch etliche Besucher und Besucherinnen im Rahmen der „Wochen der Holzpellets und Solarthermie NRW 2015“ der EnergieAgentur.NRW überzeugen.



**04**  
Best-Practice

**Bürgerschaft**

## Schöner Energie sparen in Lünen

### Europas erstes Passivhaus-Schwimmbad

Öffentliche Schwimmbäder sind für oft hoch verschuldete Kommunen ein teurer Klotz am Bein. Hauptursache dafür sind die hohen Energiekosten der Bäder. Muss das so sein? Kann man die Kosten nur durch ungeliebte Bäderschließungen in den Griff bekommen? Als man sich diese Fragen in Lünen stellt, kommt man zu einer radikalen Antwort: „Nein.“ Der Plan: Der Bau eines neuen Schwimmbades im Passivhaus-Standard. Europaweit ohne Vorbild. Dabei liegen die Vorteile auf der Hand: Das Passivhaus-Schwimmbad würde über 90 Prozent weniger Energie benötigen als herkömmliche Bäder. Die restlichen zehn Prozent könnten über eine Photovoltaik-Anlage erzeugt werden.

Das Lippe-Bad besteht aus neuen Anbauten und dem viergeschossigen Quader eines alten Fernheizwerks. Hochmoderne Architektur, stimmungsvolle Beleuchtung, bodentiefe Fenster und eine angenehme Raumakustik beweisen, wie attraktiv auch ein sachlich-vernünftiges Baukonzept im Ergebnis aussehen kann.

Zwei Blockheizkraftwerke, überwiegend mit Biogas befeuert, stellen die Energiezentrale. Die Niedertemperaturwärme der Aggregate wird dabei zur Beckenwassererwärmung genutzt. Die Lüftungsanlage zur Feuchteabfuhr arbeitet mit Wärmerückgewinnung und nachgeschalteter Wärmepumpe. Eine Photovoltaik-Anlage erzeugt die notwendige Restenergie. Gegen die Gefahr der Schimmelbildung werden die Außenwände 30 Zentimeter dick gedämmt und die großflächigen Fenster dreifach verglast.

Unterm Strich fallen die Investitionskosten für das Lippe-Bad rund zwei Millionen Euro höher aus als für eine konventionelle Lösung. Dafür liegen die Betriebskosten rund 200.000 Euro im Jahr niedriger. Bei einer Nutzungsdauer von 40 Jahren eine auch wirtschaftlich sinnvolle Investition.

Das Lippe-Bad ist zwar kein Bäder- oder Wellness-Tempel geworden, es ist dafür ein Tempel eines neuen Realismus, das Ergebnis einer an Bescheidenheit grenzenden Sachlichkeit. „Die erste Frage, die ich bei allen Ansprüchen immer gestellt habe, war: Nützt das der Allgemeinheit?“, so Dr. Gerd Koch, Prokurist und verantwortlich für das Bad bei der Stadt Lünen. „Wir haben zum Beispiel den Vereinen erklärt, dass sie zusammenrücken müssen. Im neuen Bad teilen sie sich Becken und Zeiten. Die Praxis zeigt, dass es so funktioniert.“

### Bürger und Bürgerinnen

Als Einzelperson etwas für den Klimaschutz tun ist nur ein Tropfen auf den heißen Stein? Wohl kaum: Wenn alle Bürgerinnen und Bürger in NRW schon kleine Maßnahmen umsetzen, wäre ein wichtiger Schritt getan, um die NRW-Klimaschutzziele zu erreichen. Zumal: Der Anreiz, sich für Klimaschutz zu engagieren ist groß. Schon kleine Energieeinsparungen in den eigenen vier Wänden drücken die Haushaltskosten. Noch mehr sparen kann, wer investiert, etwa in eine energieeffiziente Heizungstechnik oder in erneuerbare Energien. Wie das funktioniert, zeigen die dargestellten Beispiele auf den Seiten 2-3.



05

Best-Practice

Unternehmen

## Kühlen, heizen und sparen mit CO<sub>2</sub>

### Einzigtages Energiekonzept bei REWE in Dortmund

Wenn in der Öffentlichkeit von CO<sub>2</sub> die Rede ist, geht es meistens um die klimaschädlichen Auswirkungen des Kohlendioxids. Doch richtig dosiert eingesetzt, ist CO<sub>2</sub> weit weniger „schlecht“, als weithin angenommen wird. Live im täglichen Einsatz kann man das im REWE-Center Schulenburg in Dortmund-Hörde erleben: Der Supermarkt setzt in seinen Kühlanlagen zur Versorgung der Kühlmöbel auf CO<sub>2</sub>. Eine umweltfreundlichere Alternative: Durch kleine Leckagen im Kühlsystem treten die Kältemittel in die At-



mosphäre aus. Dass CO<sub>2</sub> trägt so weniger zum Treibhauseffekt bei als die weitaus klimaschädlicheren halogenhaltigen Mittel.

### Mit Kälte heizen spart Energie

Bei der Versorgung von Kühlmöbeln und der Klimatisierung der Verkaufsräume wird der Luft Wärme entzogen. Könnte man diese Wärme nicht zum Beheizen des Supermarkts nutzen? Gesagt – getan: Für die Beheizung der Verkaufsfläche und der Nebenräume wird die Funktion einer Wärmepumpe in die Anlagentechnik integriert. Damit werden rund 35 Prozent Energieeinspa-

rungen gegenüber einer konventionellen Heiztechnik erreicht. Das Konzept einer Kälteanlage mit integrierter Klimatisierung und Wärmepumpe wurde in Deutschland in dieser Bauart bisher noch nicht realisiert und ist weltweit erst viermal umgesetzt worden.

„Wir setzen auf Energieeffizienz in unseren REWE-Supermärkten, um die Umwelt zu schonen und die Kosten im Griff zu behalten,“ sagt Heinz-Bert Zander, Vorstandssprecher REWE Dortmund und Aufsichtsratsvorsitzender der REWE Group. Speziell für den Markt in Dortmund werden nach einer Berechnung pro Jahr ca. 18.000 € Betriebskosten und rund 110 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Die Mehrkosten gegenüber der Standard Technik amortisierten sich in weniger als einem Jahr. Die Technik kann nahezu überall eingesetzt werden.

„Wir sehen in diesem Projekt vor allem eine Vorbildwirkung für zukünftige Projekte von Gewerbe- und Industriekälteanlagen“, so Dipl.-Ing. Matthias Kabus von der Energie-Agentur.NRW, der dieses Projekt fachlich begleitete.



06

Best-Practice

Unternehmen

## Fortschritt mit minimalem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

Das Familienunternehmen MEDICE in Iserlohn stellt nach eigenen Angaben ausschließlich pharmakologische Produkte her, die medizinisch sinnvoll sind. Und auch in Sachen Ökologie wird hier nachhaltig gehandelt.

### Das Pharmaunternehmen Medice produziert eigenen Strom.

„Das Unternehmen ist sich der Bedeutung endlicher Ressourcen bei fossilen Energieträgern bewusst und möchte damit verantwortlich und sparsam umgehen“, beschreibt Achim Deiss, Leiter Technik bei MEDICE, die Überzeugung im Familienunternehmen. Aus dieser Verantwortung heraus entschied sich MEDICE im Jahr 2013 dafür, die Stromerzeugung zumindest teilweise in die eigenen Hände zu nehmen und schaffte ein besonders effizientes Blockheizkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von 240 Kilowatt an. Mit dem kleinen Kraftwerk deckt das Unternehmen nun die Hälfte seines Strombedarfs von drei Millionen Kilowattstunden ab. Im Klartext: Der Mittelständler spart ab sofort 50 Prozent seiner bisherigen Stromkosten ein! Ein nachahmenswertes Vorgehen auch für andere Unternehmen, die oft gar nicht wissen, welche Chancen und Fördermittel zur Eigenstromerzeugung sie nutzen können.

In der Pharmaindustrie kommt es jedoch nicht nur auf die zuverlässige Verfügbarkeit von Strom an. Auch Kälte ist für die sensiblen Produktionsabläufe wichtig. Deshalb kombinierte man das BHKW mit einer modernen Absorptionskältemaschine, wodurch die Abwärme des BHKW zur Kälteerzeugung genutzt werden kann. Dieses führt zu einer besseren Auslastung des BHKW speziell in den Sommermonaten, wenn im Unternehmen kein Raumwärmebedarf besteht. Da auch in den Wintermonaten Kälte für den Produktionsprozess notwendig ist, wird der Rückkühler der Absorptionskälteanlage in dieser Jahreszeit zur freien Kühlung eingesetzt, d.h. Kälte wird direkt über die Außenluft erzeugt, also ohne Strom für die Kompressoren.

Das System komplett machen Photovoltaikanlagen auf den Dächern von MEDICE. Mit einer Gesamtleistung von 213 kW<sub>peak</sub> liefern sie dann Strom, wenn der Bedarf der Produktion tagsüber besonders hoch ist.

Dieses Nachhaltigkeits-Engagement von MEDICE wurde mit dem Energy Masters Award 2013 ausgezeichnet. Das Ende der Reise? Nein, aber ein guter Anfang: MEDICE ist mit einem weiteren BHKW dem Ziel näher gekommen, nahezu autark von Energiezulieferern zu werden.

„Bei Bosch kann man exemplarisch sehen, dass Unternehmen nicht nur Produzenten sind. Unternehmen sind gerade in der Branche der Erneuerbaren in den meisten Fällen auch Entwickler, weil es für viele technische Probleme noch gar keine Lösungen gibt. In Nordrhein-Westfalen sind wir dabei sehr gut aufgestellt“, sagt Lothar Schneider, Geschäftsführer der EnergieAgentur.NRW.

**07**  
Best-Practice

Unternehmen



## Bei der Bosch Solarthermie GmbH in Wetztingen ist Klimaschutz Programm

„N ordrhein-Westfalen hat sich rund um die Nutzung erneuerbarer Energien zu einem international beachteten Standort entwickelt. Die Leistungsfähigkeit und die Innovationskraft der Unternehmen hier sind charakteristisch für den ‚Klimaschutz made in NRW‘“, so NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel nach einem Besuch bei der Bosch Solarthermie GmbH im münsterländischen Wetztingen im Jahr 2014. Als einer der größten Flachkollektoren-Hersteller in Deutschland produziert das Unternehmen unter anderem Solarspeicher sowie Regelgeräte für Solaranlagen und Solarstationen – und macht damit dem Innovationsstandort NRW alle Ehre.

### Warmes Wasser von der Sonne

Die solarthermischen Systeme des Unternehmens decken einen erheblichen Teil des Wärme- und Warmwasserbedarfs von Haushalten ab. Inzwischen gibt es so genannte Sonnenhäuser mit 100 Prozent solarthermischem Ertrag. Auf fossile Energiequellen können die Bewohner hier fast vollständig verzichten.

Klimaschutz steckt bei Bosch allerdings nicht nur in den Produkten, sondern ist unternehmensweit Programm: „In der Produktentwicklung wie auch in der Fertigung arbeiten wir daran, die Umweltauswirkungen unserer Tätigkeiten gering zu halten und den Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern“, sagt Rüdiger Krieger, technischer Werksleiter Bosch Solarthermie GmbH.

Dafür hat Bosch weltweit ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 eingeführt. Regelmäßige Audits stellen sicher, dass die an den Bosch-Standorten ergriffenen Umweltmaßnahmen wirksam sind und dazu beitragen, die definierten Ziele zu erreichen: Bis 2020 will das Unternehmen die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 20 Prozent senken und die Energieeffizienz um ebenfalls 20 Prozent verbessern.



### Unternehmen

Die ‚grüne Wirtschaft‘ pulsiert und wird die Zukunftsindustrie für die Bundesrepublik und auch für NRW werden: Bis 2025 soll die Umwelt- und Klimawirtschaft jährlich um fast sieben Prozent wachsen und in gut zehn Jahren laut Bundesregierung einen Umsatz von 740 Milliarden Euro erwirtschaften. Der Deutsche Gewerkschaftsbund DGB hält bis 2020 allein in NRW 500.000 zusätzliche Arbeitsplätze für möglich, wenn die Industrie, der Staat und die Menschen konsequent in den ökologischen Wandel investieren. Vier Unternehmen, die das schon heute tun, stellen wir hier auf den Seiten 4 - 5 vor.

**08**  
Best-Practice

Unternehmen



## Eine Investition gegen steigende Energiekosten: Das BHKW im Bielefelder Krankenhaus Mara

E ine Klinik nur für Menschen mit Behinderungen – das gibt es deutschlandweit nur in Bielefeld im Krankenhaus Mara. Hier werden jedes Jahr rund 1.600 Menschen mit akuten Beschwerden behandelt, die aufgrund körperlicher oder geistiger Behinderungen besondere Pflege und Behandlungen brauchen. Auch bei der Energieversorgung handelt das Mara vorbildlich: Das Krankenhaus setzt auf ein Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer thermischen Leistung von 216 Kilowatt und einer elektrischen Leistung von 142 Kilowatt.

Mehr Geld für die Behandlung der Patienten und Patientinnen, weniger Geld für zugekaufte Strom- und Wärmeenergie: Das war das Ziel, für dessen Erreichen sich das Krankenhaus Mara von der EnergieAgentur.NRW beraten ließ.

### Gute Refinanzierung durch viele Betriebsstunden

Investiert werden schließlich insgesamt rund 750.000 Euro. Eine stolze Summe, der allerdings jährliche Energieeinsparungen von etwa 200.000 Euro gegenüber stehen. In weniger als vier Jahren hat sich das Blockheizkraftwerk demnach amortisiert.

„Im Jahr sind durchaus mehr als 8.000 Betriebsstunden möglich. Und das wäre bei einem Maximum von 8.760 Stunden pro Jahr bereits ein sehr beachtlicher Wert“, so Diplomingenieur Matthias Kabus von der EnergieAgentur.NRW. Ein wichtiger Punkt, denn je mehr Betriebsstunden ein BHKW hat, desto besser lässt es sich refinanzieren. Daher werden die BHKW in der Regel für die Grundlast des Wärmebedarfs des Objektes ausgelegt. Für den höheren Wärmebedarf in der kalten Jahreszeit unterstützen dann herkömmliche Heizkessel.

Im Bielefelder Mara arbeitet die BHKW-Anlage auch in den Sommermonaten effizient, wenn nur wenig Wärme benötigt wird. Dafür sorgen drei Pufferspeicher, die jeweils 1.500 Liter Wärme vorhalten können. So wird ein kontinuierlicher Betrieb des BHKW erreicht und ständiges Ein- und Ausschalten verhindert.

Mit den guten Erfahrungen im Rücken plant das Krankenhaus Mara bereits den nächsten Schritt: Ein Neubau soll an die Heizzentrale angeschlossen werden. Für eine noch bessere Auslastung des Kraftwerks.





## Kläranlage macht ein Plus mit Energie

Bad Oeynhausen spart 250.000 € im Jahr

Der Schlüssel zum Energie-Plus: KWK



Das städtische Klärwerk von Bad Oeynhausen ist über viele Jahre eine typische Anlage, wie sie auch in vielen anderen Orten in NRW steht: Durchschnittlich groß, durchschnittlich kostenintensiv. Bis im Jahr 1990 Bad Oeynhausen ein weitreichendes Klimaschutzkonzept auf den Weg bringt. Im Zentrum: die Kläranlage, die nun sparsamer, wirtschaftlicher und klimafreundlicher werden soll. Über mehr als zwei Jahrzehnte entwickeln Planer und Planerinnen, ausführende Firmen und die Stadt gemeinsam durchdachte kleine und große Effizienzmaßnahmen. Mit Engagement und Mut bei allen Beteiligten sowie dem nötigen Augenmaß bei Konzeption und Umsetzung verwandelt sich schließlich die graue Maus in eine beispielhafte Energie-Plus-Kläranlage.

Nach der Modernisierung der Blockheizkraftwerke erreicht die städtische Kläranlage im Jahr 2014 einen Eigenversorgungsgrad von 113 Prozent. Durch Investitionen von 200.000 Euro in die Energieeffizienz reduzieren sich die Energiekosten auf einen Schlag um rund 250.000 Euro pro Jahr. Das heißt: Bereits nach einem Jahr waren die Investitionskosten wieder „drin“.

Doch wie konnte der Schritt zur Energie-Plus-Kläranlage so schnell gelingen? Die Lösung lag in der Nutzung des anfallenden Klärgases als Brennstoff, mit dem in dem modernisierten Blockheizkraftwerk Wärme und Strom erzeugt wird – mittels Kraft-Wärme-Kopplung und ohne andere externe Energiequellen.

Deutschlandweit gibt es rund 10.000 kommunale Kläranlagen, die laut Umweltbundesamt 2010 für rund 20 Prozent des kommunalen Stromverbrauchs verantwortlich waren – fast 4.400 Gigawattstunden (GWh). Das entspricht dem Strombedarf von 900.000 Vierpersonenhaushalten und verursacht drei Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Ein enormes Einsparpotenzial, das in Bad Oeynhausen vollständig gehoben werden konnte. Und der Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Bilanz der Kommune ist enorm: Heute wird in Bad Oeynhausen nur noch halb so viel CO<sub>2</sub> ausgestoßen wie im Jahr 1990.

### Kommunen

Neben Wirtschaft und Bürgerschaft sind die Kommunen ein wichtiger Pfeiler eines ambitionierten Klimaschutzes in NRW. Die Kommunen zeigen: Klimaschutz vor Ort wird bereits gelebt. Die Möglichkeiten, den Klimaschutz auf kommunaler Ebene voranzubringen und die Vorteile zu nutzen, die sich daraus ergeben, sind vielfältig: Das Spektrum reicht von der Nutzung energieeffizienter Technologien wie Kraft-Wärme-Kopplung oder der energetischen Sanierung von kommunalen Einrichtungen bis hin zur Nutzung erneuerbarer Energien, wie die Beispiele auf den Seiten 6 - 7 verdeutlichen.



## Solarsiedlung in Aachen

Passiv- und 3-Liter-Häuser mit gestalterischem Anspruch

Je weniger Ressourcen wir für Licht und Wärme verbrauchen, desto mehr entlasten wir Klima und Umwelt. Diesem Fakt lässt das Land NRW Taten folgen. Unter anderem mit dem Projekt „50 Solarsiedlungen“ der EnergieAgentur.NRW. Diese Siedlungen zeigen sowohl im Neubau als auch im Bestand, welche hohe Wohn- und Lebensqualität durch solares Planen und Bauen realisiert werden kann. Energetisch herausragende Bauten allein überzeugen aber noch keine Bauherren und Eigentümer. Deshalb sind alle Standorte der Solarsiedlungen unter anderem in nahe Versorgungsangebote eingebunden und gut an den öffentlichen Personennahverkehr angeschlossen.

Schon 47 der 50 geplanten Solarsiedlungen sind bereits realisiert worden. So wohnen in NRW heute über 10.000 Bürger und Bürgerinnen in diesen zukunftssicheren Gebäuden. Ein typisches Beispiel für eine gelungene Solarsiedlung ist die in Aachen-Laurensberg:

In der etwa 2,5 Hektar großen Solarsiedlung sind 43 Einfamilienhäuser und zwei Bürogebäude errichtet worden. Die durchschnittliche Grundstücksfläche der Einfamilienhäuser liegt bei 300 Quadratmeter. Das Bebauungskonzept der Stadt sah eine umweltverträgliche Gestaltung des Wohnumfeldes, eine flächensparende Verkehrserschließung sowie eine nachbarschafts- beziehungsweise kommunikationsfördernde Gestaltung von halböffentlichen und öffentlichen Räumen vor. Insgesamt hatten Architekt/innen und Planer/innen einen großen Spielraum zur Umsetzung individueller Konzepte. Den sie auch genutzt haben.

Bis zu 80 Prozent Energieersparnis

Selbstverständlich für ein derart ambitioniertes Projekt sind alle Wohngebäude hochgradig wärmeisoliert. Besonders hervorzuheben: Fast die Hälfte der Gebäude erfüllen den Passivhausstandard von einem Energieverbrauch von gerade einmal 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr – und sparen somit bis zu 80 Prozent Energie ein. Aber auch die anderen Gebäude kommen als so genannte 3-Liter-Häuser mit einem kleinen Heizenergiebedarf von maximal 35 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr aus. Das Wasser wird zu einem Großteil über solarthermische Kollektoren erwärmt. Auch die Bürogebäude haben einen geringen Heizenergiebedarf und nutzen ebenfalls erneuerbare Energien. Neben einer PV-Anlage wurde zusätzlich eine Geothermieanlage eingebaut.



**11**  
Best-Practice

Kommunen /  
Energiewirtschaft

## Weg vom Heizöl, hin zur Biomasse

Die Geschichte des Biomasseheizwerks in Solingen-Ohligs zeigt: Sowohl aus ökologischer als auch ökonomischer Sicht ist es sinnvoll, auf erneuerbare Energien zu setzen – zumal sich nicht nur Energiekosten einsparen, sondern auch Arbeitsplätze schaffen lassen.

### Eine Erfolgsgeschichte aus dem Naturschutzgebiet

Steigende Energiepreise sind eine Belastung für Kommunen und mittelständische Unternehmen. Doch es gibt Alternativen zum herkömmlichen teuren Energiebezug. Eine besonders wirtschaftliche ist die Nutzung von Bioenergie. Die Industrie- und Handelskammern von Wuppertal, Solingen, Remscheid und Düsseldorf fördern die wirtschaftliche Nutzung. Biomasse aus Holz beispielsweise wird in Holzpellet- und Hackschnitzelkesseln verarbeitet. Dazu kommen Blockheizkraftwerke, die ihre Energie aus Biomasse ziehen, und effiziente Biogas-Anlagen.

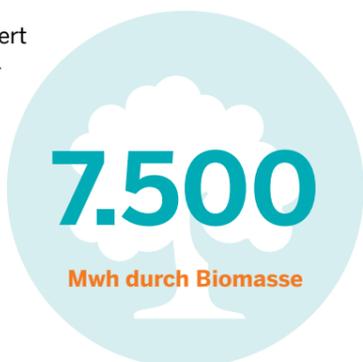
Regionaler Vorreiter in Sachen Biomasse sind die Liegenschaften in der Ohligser Heide in Solingen. Rund um das 150 Hektar große Naturschutzgebiet sind kommunale, soziale und private Einrichtungen miteinander vernetzt. Vor einigen Jahren fasst man einen gemeinsamen Entschluss: Weg vom Heizöl, hin zur Biomasse. Mit dem Energieträger Holz als nachwachsender Rohstoff findet man die optimale Lösung. Ein Biomasse-Heizwerk mit Nahwärmenetz entsteht.

### Wohlige Wärme auf 54.000 Quadratmeter, ökologisch erzeugt

Im Mai 2006 ist es soweit: Das 1.600 Kilowatt starke Holzhackschnitzel-Heizwerk nimmt seinen Betrieb auf. Mit der ökologisch erzeugten Wärme wird eine Fläche von 54.000 Quadratmeter beheizt. Dazu gehören die Gärtnerei der Lebenshilfe-Werkstatt, ein städtisches Verwaltungsgebäude, ein Bürogebäude, das Altenheim St. Josef und die St. Lukas Klinik. Mehr als drei Viertel der benötigten Wärme von etwa 10.000 Megawattstunden im Jahr wird heute mit Biomasse abgedeckt.

Die Lebenshilfe-Werkstatt für Behinderte liefert die zur Energieerzeugung benötigten Holzhackschnitzel. Diese stammen zum Teil aus der Eigenproduktion und zum Teil von lokalen Forstbetrieben.

Darüber hinaus werden von der Lebenshilfe-Werkstatt die regelmäßigen einfacheren Wartungsarbeiten am Holzheizwerk durchgeführt.



Seit April 2015 dürfen in der EU keine Quecksilberdampflampen mehr verkauft werden. Ein großes Problem für nicht wenige Städte und Gemeinden in NRW, die bislang diese Leuchtmittel Jahrzehnte lang im Einsatz hatten. So müssen spätestens seit 2015 viele ältere Straßenleuchten trotz knapper Haushaltsmittel umgerüstet oder erneuert werden. In Dormagen war man hier schneller, genau gesagt: sieben Jahre.



**12**  
Best-Practice

Kommunen /  
Energiewirtschaft

## Dormagen – beim Licht Jahre voraus

### Sieben Jahre Energiekosten gespart

Bereits in den Jahren 2007 bis 2008 wurden im Rahmen eines fünfjährigen Einspar-Contracting-Vertrages die fast 5.000 ineffizienten Quecksilberdampflampen gegen Natriumdampf-Hochdrucklampen (NAV-Lampen) ausgetauscht. Allein bis zum Jahr 2013 spart Dormagen dadurch jährlich 44 Prozent an Energiekosten gegenüber 2006.

### Pflicht erfüllt, genug getan? Nicht in Dormagen

Anfang 2013 kam in der Stadt die Idee auf, weitere vorhandene Einsparpotenziale großflächig zu erschließen. Diesmal wurden die Leuchten ins Auge gefasst, bei denen ein Leuchtmitteltausch auf Induktions- oder LED-Retrofit-Lampen technisch möglich und wirtschaftlich hoch rentabel erschien.

In den Beratungsgesprächen mit der EnergieAgentur.NRW stellt sich schnell heraus, dass für den Leuchtmitteltausch bei rund 4.000 Lampen ein reines Finanzierungs-Contracting geeignet wäre. Dabei plant, errichtet – und finanziert der Contractor die Maßnahme. Die Betriebs- und Instandhaltungsverantwortung trägt der Nutzer.

Voraussetzung für die Contractoren: Ihre Angebote mussten eine Vertragslaufzeit von maximal fünf Jahren haben, eine bestimmte Produktlebensdauer bieten und eine fünfjährige Garantie geben. Den Zuschlag erhält die LUXSAR GmbH. Sie liefert und vorfinanziert insgesamt 4.045 LED-Lampen, die bis zum Jahr 2016 installiert sein werden.

Geht man davon aus, dass die Strompreise jährlich um drei Prozent steigen, summieren sich die Einsparungen auf voraussichtlich insgesamt rund 436.000 € netto gegenüber dem Weiterbetrieb mit NAV-Lampen (Natriumdampf-Hochdrucklampen).





## Klimafolgenanpassung: Herkulesaufgabe für Kommunen

### Essen, „Grüne Hauptstadt Europas“ geht voran

Die dicht besiedelte Ruhrgebietsmetropole Essen rüstet sich mit einem umfassenden Maßnahmenpaket für die Folgen des voranschreitenden Klimawandels:

Lange Hitzeperioden ohne Regen auf der einen Seite – extreme Unwetter auf der anderen Seite: Auch das Jahr 2015 hat deutlich gemacht, dass der Klimawandel auch hierzulande bereits Einzug gehalten hat. Die Folgen sind deutlich zu spüren – etwa als der Sturm „Ela“ im Jahr 2014 eine Schneise der Verwüstung in vielen NRW-Städten hinterlassen hat.

Wie man sich auf diese und andere Folgen des Klimawandels vorbereiten kann – das macht die Stadt Essen vor. Als dicht besiedelte Großstadt mit über 570.000 Einwohnern und Einwohnerinnen ist Essen in besonderem Maße von den Folgen des Klimawandels betroffen. Insbesondere extreme Wetterlagen führen zu einer steigenden Gefährdung etwa durch Starkregen – eine Herausforderung unter anderem für die Stadtentwässerung. Zudem können sich in heißen Sommerphasen in dicht bebauten Bereichen der Innenstadt und der umliegenden Stadtteile so genannte Wärmeinseln bilden, die die Gesundheit der Bevölkerung belasten und die Lebensqualität in der Stadt stark herabsetzen können.

Bereits 2009 hat die Stadt Essen deshalb ein integriertes Energie- und Klimakonzept (IEKK) mit 160 Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimafolgenanpassung erstellt. Dabei konnte sich Essen auf entsprechende Vorarbeiten des NRW-Umweltministeriums stützen, wie das Handbuch Stadtklima oder das Projekt „Klimawandelangepasste Stadt Köln“.

### Klimawandel in NRW angekommen

Zu den in Essen eingeleiteten Maßnahmen, die die Klimafolgen abmildern sollen, gehört unter anderem das Projekt „ESSEN. Neue Wege zum Wasser“. Verbunden mit dem Umbau des Emschersystems trägt es zu einer intelligenten Entwicklung und Vernetzung der Essener Grünflächen und Parks bei. Die so entstehenden Grünzüge sorgen für Frischluftzonen mit Temperatur ausgleichender Wirkung in den heißen Sommermonaten. Auf diese Weise ist ein großes zusammenhängendes Wegesystem quer durch das Stadtgebiet und bis zu den Nachbarstädten entstanden. Es eignet sich ideal für Fußwege, macht das Fahrrad als Verkehrsmittel konkurrenzfähig und leistet damit einen zusätzlichen Beitrag zum Klimaschutz. Für ihr Engagement wurde der Ruhrgebietsstadt 2015 nach einem europaweiten Wettbewerb der Titel „Grüne Hauptstadt Europas 2017“ verliehen. Belohnt wurden damit auch die die modellhaften Maßnahmen Essens im Bereich Klimaschutz und Klimafolgenanpassung.

## Eine Branche macht sich stark fürs Klima

### Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft

Motiviert durch Klimaschutzgesetz und Klimaschutzplan hat sich nun eine ganze Branche auf den Weg Richtung Klimaschutz gemacht: In Iserlohn gründeten u. a. kommunale und private Verbände sowie NRW-Unternehmen der Entsorgungswirtschaft den Verein „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft“. Zweck des gemeinnützigen Vereins ist der Aufbau, die Förderung, die Initiierung und die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes im Rahmen der Aktivitäten der Kreislaufwirtschaft. Mit rund 1.300 Unternehmen und etwa 35.000 Beschäftigten ist die Branche von großer Schlagkraft. Gemeinsam sollen alle Akteure der Kreislaufwirtschaft – von Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen über Verbände bis hin zu Städten und Kommunen – zeigen, dass sie in einer wirtschaftsstarke Region wie NRW zu ihrer Verantwortung stehen, wie sie ihre Kompetenzen zur Lösung globaler Probleme einbringen und dabei konsequenten Klimaschutz zugleich als Chance für die wirtschaftliche Entwicklung nutzen.

## Projektreihe: „Dorf ist energieklug“

### Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Und Klimaschutz findet nicht nur in großen Städten, sondern ebenso auf dem Land statt. Die Projektstudie „Dorf ist Energie(klug)“ setzt sich zum Ziel, die Mobilitäts- und Energiewende in Südwestfalen voranzutreiben und möchte dabei vor allem die dörflichen Strukturen nachhaltig stärken.

Das „Dorf ist Energie(klug)“ ist eine gemeinsame Entwicklung der REGIONALE-Projekte „TalentE in Südwestfalen“ und „Zukunft der Dörfer in Südwestfalen“ und wird durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW über das Landesprogramm progres.NRW gefördert.

» [www.dorf-ist-energieklug.de](http://www.dorf-ist-energieklug.de)

## Weiterführende Links:

- » [www.energieagentur.nrw/bestpractice](http://www.energieagentur.nrw/bestpractice)
- » [www.klimaschutz.nrw.de](http://www.klimaschutz.nrw.de)
- » [www.facebook.com/klimaschutznrw](https://www.facebook.com/klimaschutznrw)
- » @klimaschutznrw 
- » @eanrw 



### Impressum

EnergieAgentur.NRW  
Roßstraße 92  
40476 Düsseldorf  
Telefon: 0211 / 837-1930  
hotline@energieagentur.nrw.de  
www.energieagentur.nrw.de

© EnergieAgentur.NRW/EA399  
Status 10/2015

### Redaktion

Dr. Joachim Frielingsdorf, EnergieAgentur.NRW;  
Frank von de Berg, EnergieAgentur.NRW;  
Oliver Blaha, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

### Titel

Pufferspeicher des Biogas-Blockheizkraftwerks in Bad Fredeburg

### Bildnachweis

Heribert Schwarthoff (S. 02); MEDICE Arzneimittel Pütter GmbH & Co. KG (S. 04); © Jürgen Fälchle / visivasnc - Fotolia.com (S. 08)

### Design

[www.liniezwei.de](http://www.liniezwei.de)

